

AN 107:235165 CA  
TI Novel **deicing** agents for foods  
IN Yamane, Akiyoshi  
PA Hyoon K. K., Japan  
SO Jpn. Kokai Tokkyo Koho, 6 pp.  
CODEN: JKXXAF  
PI ✓ JP 62201566 A2 19870905 Showa  
AI JP 86-41860 19860228  
DT Patent  
LA Japanese  
IC ICM A23L003-36  
ICS A23B004-06; A23B007-04  
ICA C09K003-00  
CC 17-6 (Food and Feed Chemistry)  
AB Novel **deicing** agents for foods contain exts. of vegetables,  
fruits, fish, shellfish, or meat, compds. selected from NaCl, EtOH,  
NaOAc,  
Na lactate, HOAc, sugar, **sorbitol**, or other org. acids, salts,  
sugars, and alcs. with or without gelatin degrdn. products. A  
**deicing** agent contained daikon exts., NaCl (3%), Na lactate (1%)  
and **sorbitol** (3%).  
ST **deicing** agent food  
IT Meat extracts  
(**deicing** agents contg., for foods)  
IT Alcohols, biological studies  
Carbohydrates and Sugars, biological studies  
Carboxylic acids, biological studies  
Salts, biological studies  
RL: BIOL (Biological study)  
(**deicing** agents contg., for foods)  
IT Food  
(**deicing** agents for)  
IT Cucumber  
Fish  
Fruit  
Pear  
Raphanus sativus longipinnatus  
Scallop  
Shellfish  
Shrimp  
Vegetable  
(exts., **deicing** agents contg., for foods)  
IT Gelatins, compounds  
RL: BIOL (Biological study)  
(hydrolyzates, **deicing** agents contg., for foods)  
IT 50-70-4, **sorbitol**, biological studies 57-50-1, Sucrose,  
biological studies 64-17-5, Ethanol, biological studies 64-19-7,  
Acetic acid, biological studies 72-17-3, Sodium lactate 127-09-3,  
Sodium acetate 7647-14-5, Sodium chloride, biological studies  
RL: BIOL (Biological study)  
(**deicing** agents contg., for foods)  
IT 7732-18-5, ice  
RL: REM (Removal or disposal); PROC (Process)  
(

## ⑫ 公開特許公報(A)

昭62-201566

⑥ Int. Cl.<sup>4</sup>      識別記号      庁内整理番号      ④ 公開 昭和62年(1987)9月5日  
A 23 L    3/36      Z-7235-4B  
A 23 B    4/06      7110-4B  
          7/04      8515-4B  
// C 09 K    3/00      1 0 2      6683-4H    審査請求 未請求 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称    食品類用の新規氷結点降下剤

⑯ 特 願 昭61-41860

⑰ 出 願 昭61(1986)2月28日

⑱ 発 明 者    山 根      昭 美    米子市米原577-1

⑲ 出 願 人    株 式 会 社    氷 温    米子市旗ヶ崎174

⑳ 代 理 人    弁 理 士    遠 山    俊 一

## 明      細      書

## 1. 発明の名称

食品類用の新規氷結点降下剤

## 2. 特許請求の範囲

野菜・果実類、魚貝類、畜肉類などの天然農畜水産物を摩砕処理し、濾過、圧搾などにより抽出処理して得た抽出物又はその濃縮抽出物を天然不凍液として利用し、これと食塩、エチルアルコール、酢酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、酢酸、砂糖、ソルビトールその他の各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類などから選択される氷結点降下作用物質の一種又は二種以上と、更に、必要に応じて、水溶性ゼラチン酵素分解物とを、適宜組み合わせられて成ることを特徴とする食品類用の新規氷結点降下剤。

## 3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、野菜・果実類、魚貝類、畜肉類等の天然の農畜水産物またはそれらを原料とした加工製品を、0℃以下の低温領域において不凍結状

態で長期間保持する際に有用な飲食品類用の新規氷結点降下剤に関するものであり、更に詳しくは、野菜・果実類、魚貝類、畜肉類などの天然の農畜水産物中に存在する氷結点降下作用物質、すなわち不凍液を抽出し、この抽出物又はその濃縮抽出物と、各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類、塩類などから選択される氷結点降下作用物質の一種又は二種以上と、更に、必要に応じて、水溶性ゼラチンの酵素分解物とが、適宜組み合わせられて成り、農産水産物またはその加工製品に混合、含有されて、該農畜水産物またはその加工製品の氷結点を、-2.0~-20℃の範囲に拡大させるのに有用な食品類用新規氷結点降下剤に関するものである。

(従来技術)

最近、食品類を0℃以下の低温度領域において、凍結させることなく、不凍結状態で長期間保持して食品類の鮮度を維持すると共に、食品類の風味を改善するいわゆる食品類の氷温熟成、保存技術が、食品類の新しい保存、加工および流通手段と

して著目されているが、本発明者は、先に0℃から食品類の水結点に至るまでの食品類を未凍結状態に保持し得る低温領域を、氷温と命名し、この低温領域内に生鮮物またはその加工製品を適宜の期間保持して、それらを貯蔵、熟成、乾燥または醗酵させることによつて、生鮮物については、長期間風味を損壊することなく鮮度保持し得ること、また、加工製品については、常温下で加工製造された通常の加工製品と比較して格別に優れた風味を有する高品質の製品を製造し得ること、を見出して、食品類の氷温貯蔵、熟成、乾燥技術などを開発、確立した。

#### (発明が解決しようとする問題点)

これらの氷温貯蔵技術は、食品類を0℃以下の低温領域において、特定の水結点降下剤を利用して、食品類を凍結させることなく不凍結状態で一定の期間保持することを基本原理とするものであり、優れた水結点降下剤、すなわち、食品類の風味を劣化、損壊を生起することなく、食品類の水結点を相当程度降下し得る降下剤の開発が、当該

すなわち、0～-3℃では、微生物及び各種酵素類の活性はそれ程低下せず、醗酵の適期、熟成の適期を必然的に通過し、最終的には有害微生物等により品質低下を生起することになる。

#### (問題点を解決するための手段)

このような種々の問題点を解消するためには、微生物、酵素などの活動が停止される温度、すなわち、-6℃以下に食品類の水結点を降下させることが必要とされる。

本発明者は、このような観点に立つて、従来の各種水結点降下作用物質では達成することが困難であつた相当の低温領域に至る水結点降下作用を有し、且つ、食品類の風味及び品質の損壊を生起することのない、優れた水結点降下剤を新規開発することを目標として、種々、研究を積み重ねた結果、天然の農畜水産物中に含有される水結点降下作用物質の抽出物又はその濃縮抽出物を不凍液として利用し、これと、各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類、塩類などから選定される水結点降下作用物質の一種又は二種以上と、更に、

氷温貯蔵技術等を、広汎な領域で実用化する上で、きわめて重要な要素なると考えられる。

すなわち、食品類の水結点降下作用物質として各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類、塩類などの通常の水結点降下作用物質を利用することが考えられるが、それらは、いずれも、相当多量に使用してはじめてある程度の効果が得られるものであり、一般に、それらの多量使用は、人体に悪影響を及ぼすことになり、更に、食品類そのものの風味を損壊させる原因にもなることから、おのずから、その使用料に限度があり、例えば、食塩の場合、使用限度の3～4%の添加でも食品類の水結点は、通常-2～-3℃程度であつて、この程度の低温領域では、氷温貯蔵技術等の作用効果を充分期待することは不充分であり、實際上、食品類中に各種微生物が生存しているため、食品類を貯蔵、加工後、0℃以上に上昇させた場合は、再び、微生物の活動が開始して、製品の品質低下を生起することになる。また、醗酵食品においても、熟成食品においても、この程度の低温領域、

必要に応じて、水溶性ゼラチンの酵素分解物とを、適宜、組み合わせることで成る不凍液混合物が、食品類の水結点を顕著に降下させるのに有用であり、しかも、食品類の風味及び品質の損壊を全く生起させることのない特異的な特性を有するものであることを見出して、この発明の完成するに至つた。

すなわち、この発明の目的は、食品類の水結点を降下させて、0℃以下にあつて食品類の不凍結温度領域であるいわゆる氷温領域の幅を-2.0～-2.0℃に拡大化すると共に、食品類の風味及び品質を損壊させることなく長期間食味適期の状態に保持することなどに有用な食品類用の新規水結点降下剤を提供することにある。そして、更には、当該新規水結点降下剤を使用して、食品類、とりわけ野菜・果実類、魚貝類、畜肉類などの天然の農畜水産物又はその加工製品例えば、魚肉・畜肉製品、漬物製品、練り製品、醗酵食品、麺類、パン類などを、0.2.0～-2.0℃の氷温領域に長期間保持することにより、当該農畜水産物又はその加工製品を長期間貯蔵する技術を提供することを

も目的とするものである。

このような目的を達成するために採られるこの発明の構成は、天然の農畜水産物中に含有される氷結点降下作用物質含有液を不凍液として適宜の手段で抽出し、この抽出物又は濃縮抽出物と、各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類、塩類などから選択される氷結点降下作用物質の一種又は二種以上と、更に、必要に応じて、水溶性ゼラチンの酵素分解物とを、適宜、組み合わせて混合されてなることを特徴とするものである。上記天然由来の不凍液とは、具体的には、野菜・果実類、魚貝類、畜肉類などの天然の農畜水産物を摩砕し、濾過、圧搾等により抽出処理して得た抽出物又は、それを真空濃縮処理等により濃縮処理して得た濃縮抽出物を意味し、また、各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類、塩類などから選択される氷結点降下作用物質の一種又は二種以上とは、具体的には、酢酸、酢酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、エチルアルコール、砂糖、食塩、ソルビトール、デキストリン、グリセリン、その

他適宜のものを使用することが可能であり、これらを適宜組み合わせることをも意味する。

天然の農畜水産物の抽出不凍液は、例えば、野菜・果実類の場合は、原料を摩砕し、必要に応じて、ビタミンCを0.02%程度添加し、減圧濾過した濾液、又は、該濾液を真空凍結濃縮処理したものを不凍液として使用する。また、魚貝類、畜肉類の場合は、原料を摩砕し圧搾して得た搾汁液を、例えば、プロテアーゼで約30℃で5～10時間処理し、減圧濾過処理した濾液または該濾液を真空凍結濃縮処理した濃縮液を不凍液として使用する。更に、水溶性ゼラチン酵素分解物の場合は、原料を、例えば、プロテアーゼで約50℃で2～3時間処理した後、約90℃、15分程度加熱処理し、濾過したとして使用する。天然の農畜水産物から抽出した天然由来の不凍液は、貯蔵処理される原料に合わせて同一種類の原料より抽出した不凍液を使用することが好ましく、例えば、野菜・果実類の氷結点降下剤としては、同種の野菜・果実類から抽出した天然不凍液を、また、魚

貝類、畜肉類の氷結点降下剤としては、同種の魚貝類、畜肉類から抽出した天然不凍液を使用することが好ましい。

このようにして製造される各種天然不凍液の氷結点降下に関する作用効果について、代表的な農畜水産物の場合を例にとつて示すと表1のとおりになる。この表から明らかなように、濃縮度合を変えることによつて、氷結点の効果作用の度合が異なり、例えば、野菜・果実類のうち、大根の場合は、-0.8～-4.5℃、キュウリの場合は、-0.6～-2.8℃、キャベツの場合は、-0.7～-4.8℃、ナシの場合は、-1.2～-6.1℃、豆乳の場合は、-1.3～-6.2℃、また、魚貝類のうち、エビの場合は、-1.7～-6.4℃、ホクテ貝の場合は、-1.7～-7.5℃、更に、畜肉類のうち、鶏肉の場合は、-1.0～-5.7℃程度の氷結点に調整することができる。

表1 天然由来不凍液濃縮物の氷結点

(単位：℃)

原料名	濃縮液	原液	1/2	1/3	1/4	1/5
大根	-0.8	-1.6	-2.4	-3.5	-4.5	-4.5
キュウリ	-0.6	-1.1	-1.6	-2.2	-2.8	-2.8
キャベツ	-0.7	-1.6	-1.8	-2.8	-4.8	-4.8
ナシ (二十世紀)	-1.2	-2.1	-3.2	-4.6	-6.1	-6.1
豆乳	-1.3	-2.5	-3.8	-4.9	-6.2	-6.2
魚 (エビ)	-1.7	-3.5	-4.5	-5.5	-6.4	-6.4
貝 (ホクテ)	-1.9	-3.7	-5.0	-6.3	-7.5	-7.5
肉 (鶏肉)	-1.0	-2.1	-3.4	-4.1	-5.7	-5.7

ところで、各種有機酸又はその塩類、糖類、アルコール類、塩類などの氷結点降下作用物質は、表2に表すような作用効果を有するが、これらはいずれも多量に使用すると食品類の風味の損壊を生起し、これらを多量に使用することは現実には困難であり、実際に、これらの作用物質のみで、食品類の氷結点を効率よく降下させることは困難な状況にある。しかしながら、これらを、上記天然由来の農畜水産物の不凍液と併用することによつて、顕著な氷結点の降下効果が得られること、その場合に、更に、水溶性ゼラチンの酵素分解物をも併用すると一層効果的であることが判明した

食品類の水結点を効率よく降下させることは困難な状況にある。しかしながら、これらを、上記天然由来の農産水産物の不凍液と併用することによって、顕著な水結点の降下の効果が得られること、その場合に、更に水溶性ゼラチンの酵素分解物をも併用すると一層効果的であることが判明した。

表2 各種塩類、糖類、アルコール類などの水結点効果作用物質の水結点

原料名	濃度 (%)	水結点 (℃)
水	—	0.0
食塩	15	1
エチルアルコール	15	2
食塩 / エチルアルコール	15 / 15	2
苛性ナトリウム	15	3
乳酸ナトリウム	15	3
酢酸	15	3
砂糖	15	3
ソルビット	15	3

水溶性ゼラチンの酵素分解物の場合、例えば、当該酵素分解物21.95%、食塩0.9%、グリセリン8.2%併用して食品類に使用した場合、食品類の水結点は、 $-4.8^{\circ}\text{C}$ に降下するが、各成分を単独使用した場合の水結点は、水溶性ゼラチン酵素分解物が $-0.4^{\circ}\text{C}$ 、食塩が $-0.6^{\circ}\text{C}$ 、グリセリンが $-2.0^{\circ}\text{C}$ であることからみて、その併用効果は、相当特異的なものであることが分かる。この発明は、更に、これを天然由来の不凍液を併用することによつて、各成分の単独使用では得られない氷温領域の拡大化( $-2.0^{\circ}\text{C} \sim -20^{\circ}\text{C}$ )という特異的な作用効果が得られると共に、従来の氷結点降下剤にみられるような食品類の風味の損壊を全く生じさせることがない点で、産業上の利用効果は、きわめて大きいものがある。

以下、この発明の実施例を開示することにより、この発明について詳細に説明するが、この発明は、当該実施例のみに限定されないものであることはいうまでもない。

#### 実施例1

#### 実施例3

果実類の一種の二十世紀ナシの1/4濃縮物を実施例1と同様に処理して調製し、これに砂糖15%、ソルビット5%を混合して目的の水結点降下剤混合物を得た。当該水結点降下剤を添加した二十世紀シラップ漬の水結点は、 $-6.4^{\circ}\text{C}$ であつた。

なお、各成分単独使用の場合の水結点は、砂糖が $-1.2^{\circ}\text{C}$ 、ソルビットが $-0.6^{\circ}\text{C}$ 、1/4濃縮物が $-4.6^{\circ}\text{C}$ であつた。

#### 実施例4

魚貝類の一種のホクテ貝を摩砕し、圧搾して得た酢汁液をプロテアーゼにより30 $^{\circ}\text{C}$ で10時間処理した後、減圧濾過処理し、次いで真空濃縮して1/3濃縮物を調製した。当該濃縮物に、食塩及びエチルアルコール各3%、酢酸ナトリウム5%、水溶性ゼラチン酵素分解物11%を混合して目的の水結点降下剤混合物を得た。当該混合物を添加したホクテ貝調味漬の水結点は、 $13.2^{\circ}\text{C}$ であつた。

野菜類の一種の大根を摩砕し、圧搾して得た搾汁液を真空濃縮処理して1/5濃縮物を調製した。当該濃縮物を添加した大根製品(通常の大根調味漬)の水結点は、 $-4.5^{\circ}\text{C}$ であるが、上記濃縮物に、食塩3%、乳酸ナトリウム1%、ソルビット3%を混合して目的の新規水結点降下剤混合物を調製して、この降下剤を添加した上記大根製品の水結点は、 $-7.1^{\circ}\text{C}$ であつた。尚、各成分単独使用の場合の水結点は、食塩が $-1.9^{\circ}\text{C}$ 、乳酸ナトリウムが $-0.5^{\circ}\text{C}$ 、ソルビットが $-0.3^{\circ}\text{C}$ であつた。

#### 実施例2

野菜類の一種のキュウリを実施例1と同様に処理して1/5濃縮物を調製し、これに食塩及びエチルアルコールを各3%混合して目的の水結点降下剤混合物を得た。当該降下剤を添加したキュウリ粕漬の水結点は、 $-6.0^{\circ}\text{C}$ であつた。なお、各成分単独使用の場合の水結点は、1/5濃縮物が $-2.8^{\circ}\text{C}$ 、食塩およびエチルアルコールが $-3.2^{\circ}\text{C}$ であつた。

尚、各成分単独使用の場合の水結点は、食塩及びエチルアルコールが $-3.2^{\circ}\text{C}$ 、酢酸ナトリウムが $-2.6^{\circ}\text{C}$ 、水溶性ゼラチン酵素分解物が $-2.4^{\circ}\text{C}$ で、1/3濃縮物が $-5.0^{\circ}\text{C}$ であつた。

#### 実施例5

魚貝類の一種のエビを実施例4と同様に処理して、エビの1/3濃縮抽出物を調製し、これに、食塩及びエチルアルコール各3%、酢酸ナトリウム5%、水溶性ゼラチン酵素分解物11%を混合して、目的の水結点降下剤混合物を得た。当該混合物を添加したエビ調味液漬の水結点は、 $-12.7^{\circ}\text{C}$ であつた。

尚、各成分単独使用の場合の水結点は、食塩及びエチルアルコールが $-3.2^{\circ}\text{C}$ 、酢酸ナトリウムが $-2.6^{\circ}\text{C}$ 、水溶性ゼラチン酵素分解物が $-2.4^{\circ}\text{C}$ で、エビの1/3濃縮物が $-4.5^{\circ}\text{C}$ であつた。

#### 実施例6

畜肉類の一種の鶏肉を実施例4と同様に処理して調製した1/4濃縮抽出物を使用する他は、実施例3と同様にして、目的の水結点降下剤混合物

を調製した。当該混合物を添加した鶏肉調味液の水結点は、 $-9.7^{\circ}\text{C}$ であつた。

尚、上記1/4濃縮抽出物単独使用による水結点は、 $-4.1^{\circ}\text{C}$ であつた。

#### 実施例7

魚介貝類の一種のホタテ貝を実施例4と同様に処理して1/5濃縮抽出液を調製した。当該濃縮物に、食塩およびエチルアルコール各3%、砂糖5%、ソルビット5%、酢酸ナトリウム5%、水溶性ゼラチン酵素分解物22%を混合して目的の水結点降下剤混合物を調製した。当該混合物を添加したホタテ貝調味液の水結点は、 $-19.5^{\circ}\text{C}$ であつた。尚、各成分単独使用の場合の水結点は、上記1/5濃縮抽出物が $-7.5^{\circ}\text{C}$ 、水溶性ゼラチン酵素分解物が $-4.8^{\circ}\text{C}$ 、砂糖が $-0.4^{\circ}\text{C}$ 、ソルビットが $-0.6^{\circ}\text{C}$ 、酢酸ナトリウムが $-2.6^{\circ}\text{C}$ 等であつた。

#### (発明の効果)

本発明によれば、天然の農畜水産物から抽出された天然由来の不凍液に、食塩、エチルアルコー

ル、酢酸ナトリウム、乳酸ナトリウム、ソルビット、砂糖その他の各種有機酸または、その塩類、糖類、アルコール類などから選ばれた一種または二種以上と、必要により水溶性ゼラチン酵素分解物とが適宜混和されて成り、食品類に混合、含有されて、該食品類の水結点を降下させて、氷温領域を拡大させて、食品類の風味、品質を損じさせることなく長期間に亘り保存させることができる、有効な食品類用水結点降下剤が得られたのである。

代理人 弁理士 遠山 俊一